

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭63-310996

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>  
C 25 D 13/22識別記号  
3 0 4庁内整理番号  
A-8722-4K

⑬公開 昭和63年(1988)12月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 電着塗装方法

⑮特 願 昭62-144608

⑯出 願 昭62(1987)6月10日

⑰発明者 原 博 文 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内  
⑱発明者 菊池 宇兵衛 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内  
⑲発明者 田村 雅史 埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホンダエンジニアリング株式会社内  
⑳出願人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山2丁目1番1号  
㉑代理人 弁理士 北村 欣一 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

電着塗装方法

## 2. 特許請求の範囲

1. ワークを電着槽内の塗料中に浸漬し、槽内の電極とワークに電圧を印加してパッチ方式でワーク表面に塗膜を形成する電着塗装方法において、ワークの表面積と塗装すべき塗膜の厚さによって必要クーロン量を決め、塗装中クーロン量を計測しながら前記必要クーロン量に達するまで通電して塗膜を形成させることを特徴とする電着塗装方法。
2. 所定時間経過後、計測したクーロン量が必要クーロン量に達しないときは、電圧又は印加時間を追加するように制御することを特徴とする、特許請求の範囲第1項記載の電着塗装方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、金属製ワークに対する電着塗装方法の改良に関する。

(従来の技術)

従来の電着塗装においては、塗膜の厚さの管理は、特公昭58-33320号に見られるように、印加電圧を一定にして印加時間を変えるのが一般である。

(発明が解決しようとする問題点)

前記の時間により調節する方法を用いると塗料の温度やワーク表面積の大小によって膜厚に変化が生じていた。例えば液温が1℃変化すると膜厚が数ミクロン変化することがあり、また大きなワークを基準にして通電時間を設定すると、小さなワークに変更した場合は膜厚が過大になる傾向があった。

したがって、各種寸法のワークに対して所望の厚さの塗膜が容易に形成できる塗装手段が望まれていた。

(問題点を解決するための手段)

一定成分の塗料におけるクーロン効率、すなわち1クーロン当りの塗料がワーク表面に析出する量は、電圧、温度等とは関りなく略一定で

ある。本発明はこの点に着目してなされたもので、その手段は、ワークを電着槽内の塗料中に浸漬し、槽内の電極とワークに電圧を印加してパッチ方式でワーク表面に塗膜を形成する電着塗装方法において、ワークの表面積と塗装すべき塗膜の厚さとによって必要クーロン量を定め、塗装中クーロン量を計測しながら前記必要クーロン量に達するまで通電して塗膜を形成させることを特徴とする。

#### (作用)

前記の手段により、クーロン量を管理すると、該クーロン量に応じた厚さの塗膜を得ることができる。

#### (実施例)

以下図面を参照して本発明の実施例を説明する。第1図は本発明を実施するための装置で、同図において(1)はパッチ式の電着槽、(2)は電極、(3)は液状の塗料、(4)は電源で該電源(4)の両極は、塗料(3)中に沈漬された電極(2)とワークWに接続されている。(5)は塗料の冷却装置で管路(6)、(7)

で電着槽に接続され、(8)は濾過装置で管路(9)によって回収水洗工程に接続されている。(10)はクーロンメータで電源(4)から供給されるクーロン量を検出してその信号を制御装置(11)に入力する。前記の管路(6)には濃度測定器(12)と温度センサ(13)が接続され、これらの検出値も制御装置(11)に信号として入力される。

電源(4)及び循環冷却装置(5)は、前記の信号に基づいて制御装置(11)によってフィードバック制御される。電源(4)は、回路(11a)によって電圧及び通電時間の一方又は両方が制御される。循環冷却装置(5)は、回路(11b)、(11c)によって塗料の温度及び濃度に対する補正指令が出され、これに基づいて制御される。

塗膜の厚さは、前記のように塗料の液温によって影響を受けるが、これは温度変化により導電性が変化する、電着槽内の電荷移動量すなわちクーロン量が増加することによるもので、クーロン量を定めれば一定の厚さの塗膜が得られることが判った。そして、厚膜型カチオン塗料に

おいてクーロン量と塗膜の厚さとの間には次の関係が見出された。

$$Q = \frac{A \times M \times 10^6 \times G \times 10^3}{C \times 10^{-6}} = A M G \times 10^3 / C$$

ここで、Qはクーロンc、Aは塗装面積 $m^2$ 、Cはクーロン効率 $mg/c$ 、Mは膜厚 $\mu m$ 、Gは塗料比重 $kg/l$ である。

したがって、表面積 $A = 70m^2$ の自動車ボディを塗装するときは、 $Q = 7 \times 10^4 M G / C$ となる。

電着槽内において、第2図のように当初時間 $t_0$ まで電圧を300Vにゆっくりと立上げ、次に一定電圧にして塗装したところ、電流は700アンペアまで上昇したのち漸減した。 $t_1$ においてクーロン量は $Q_1$ であったため、時間を $t_2$ まで延長して $Q_2$ を追加して $Q = Q_1 + Q_2$ となったとき通電を止め、焼付後膜厚を測定したところ所定の厚さ $M \mu m$ になっていた。第1図の装置においては、クーロンメータ(10)によって電流の時間に対する積分値を求め、所定のクーロン量に

なるまで通電する。第2図において電圧一定で電流値が漸減するのは、塗膜の形成により電気抵抗が増大するためであるから、第3図に示すように、 $t_1$ において330ボルトまで昇圧して電流を増加し、前記 $t_2$ より早い $t_2'$ において追加のクーロン量 $Q_2$ を得ることができる。

この方法において昇圧は1回に限らず複数回行なうことができる。

#### (発明の効果)

本発明は、以上のようにクーロン量を基準として電着塗装の品質管理を行なうため、濃度、液温等が変動しても塗装品質にばらつきが生ぜず、塗装装置の構成、作用を簡易なものとすることができる。

また、ワークの表面積及び所望膜厚に合わせて条件を設定できるため、ワークを最適条件で塗装することができ、無駄な塗装を避けることもできる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明を実施するための装置の系統

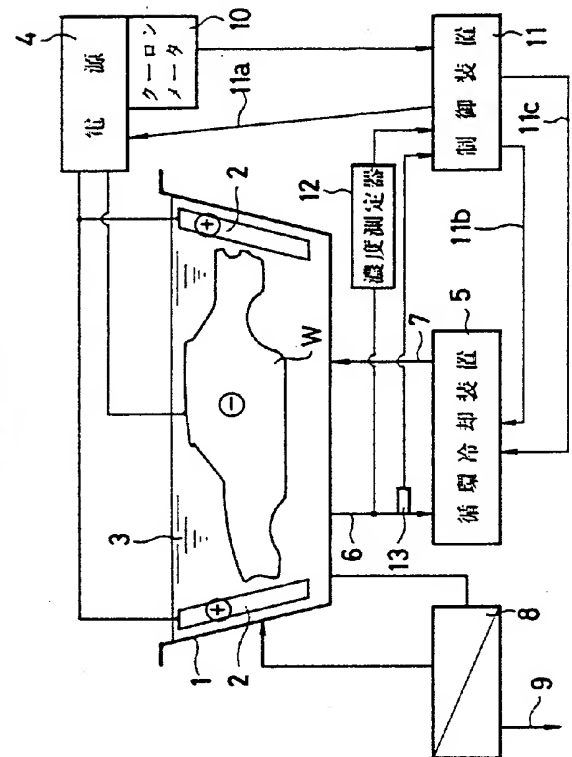
図、第2図は本発明を定電圧により実施する作用説明図、第3図は同じく可変電圧による作用説明図である。

- (1) …電着槽 (4) …電源  
10 …クーロンメータ 11 …制御装置

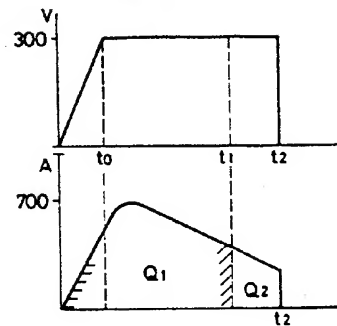
特許出願人 本田技研工業株式会社  
代理人 北村 欣一

外2名

第1図



第2図



第3図

